抵抗とオームの法則

ポイント1　抵抗に流れる電流と加わる電圧の関係

＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

抵抗器に流れる電流の大きさは，抵抗器に加わる電圧の大きさに＿**比例**＿する。
└ 図1　　└ 表1，図2

この電流の流れにくさを，＿**電気抵抗**＿（＿**抵抗**＿）という。
└ 図2

電気抵抗の単位は＿**オーム**＿〔記号：＿**Ω**＿〕を使い，次の式で表す。

$$\text{抵抗〔Ω〕} = \frac{\text{電圧〔V〕}}{\text{電流〔A〕}}$$

図1

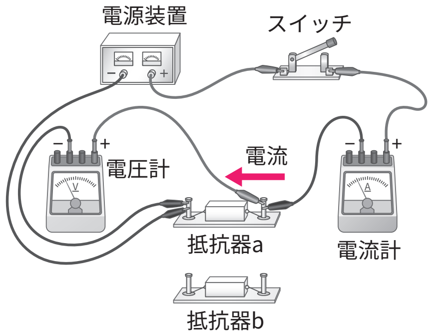

図2 抵抗器aとbの電圧と電流の関係

抵抗器aの方が抵抗器bよりも電流が流れにくい。

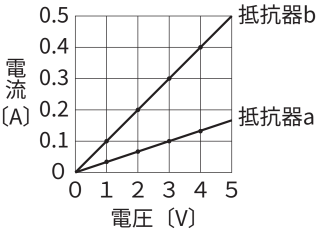

表1 抵抗器aとbの電圧と電流の測定値

電圧〔V〕		0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
電流〔A〕	抵抗器a	0	0.03	0.06	0.10	0.13	0.16
	抵抗器b	0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50

（1.0→2.0：×2，1.0→3.0：×3；0.10→0.20：×2，0.10→0.30：×3）

ポイント2　オームの法則

＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

抵抗器に流れる電流の大きさが，抵抗器に加わる電圧の大きさに比例することを＿**オームの法則**＿という。

この関係を電流 I，電圧 V，抵抗 R として，以下の式で表す。

図3 ゲオルク・ジーモン・オーム

ドイツ　1789～1854年

【オームの法則】

電圧V〔 V 〕＝ 抵抗R〔 Ω 〕× 電流I〔 A 〕

式の変形：　$I = \dfrac{V}{R}$　または　$R = \dfrac{V}{I}$

確認テスト

次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の（　　）にあてはまる言葉を答えよ。
抵抗器を流れる電流の大きさは，抵抗器に加わる電圧の大きさに（　　）する。　比例

(2) 電流の流れにくさを何というか。　電気抵抗（抵抗）

(3) (2)の大きさを表す単位の記号を書け。　Ω

(4) 「抵抗器を流れる電流の大きさは，抵抗器に加わる電圧の大きさに比例する。」という，電流と電圧の関係を表す法則を何というか。　オームの法則

(5) ある抵抗器に流れる電流が1.6A，抵抗器がもつ抵抗が4.0Ωのとき，抵抗器の両端に加わる電圧は何Vか。　6.4V

(6) ある抵抗器がもつ抵抗が5.0Ω，抵抗器の両端に加わる電圧が12.5Vのとき，抵抗器に流れる電流は何Aか。　2.5A

(7) ある抵抗器に流れる電流が0.3A，抵抗器の両端に加わる電圧が1.2Vのとき，この抵抗器の抵抗は何Ωか。　4.0Ω